

## Erratum :

Le délai laissé aux collectivités pour donner leur avis sur le SDAGE est de quatre mois, et non de deux mois comme indiqué par erreur dans notre précédent Edit'eau.

OCTOBRE 1995 N° 1195

# INF'EAU BOURGOGNE

## SOMMAIRE

PRECIPITATIONS	p 2
DEBITS DES COURS D'EAU	p 3
LES AQUIFERES	p 6
QUALITE DES COURS D'EAU	p 7
CONCLUSIONS	p 10
LES INDICATEURS	p 10
ZOOM	p 11

PREFECTURE DE LA REGION DE  
BOURGOGNE



DIRECTION REGIONALE DE  
L'ENVIRONNEMENT

BOURGOGNE  
SERVICE DE L'EAU  
& DES MILIEUX AQUATIQUES

10, Boulevard Carnot 21000 Dijon  
Tél: 80 68 02 30 - Fax 80 68 02 40

CONCEPTION ET REALISATION  
D. DENNINGER - M. POINSOT

Reproduction autorisée sous réserve  
d'en mentionner la source

## L'ACCES AUX BERGES

De nombreux particuliers, élus et promeneurs souhaiteraient disposer d'un accès plus facile aux berges de nos rivières. Des usages anciens, que d'aucuns voudraient voir convertis en servitudes de passage, laissaient accessibles tel ou tel tronçon jusqu'au jour où un nouvel exploitant ou propriétaire s'y oppose. D'où des demandes d'intervention de plus en plus nombreuses.

Les berges sont un espace naturel particulièrement intéressant, contact entre les milieux aquatiques et terrestres, indispensable à la bonne qualité de l'eau de la rivière.

La maîtrise sélective de la végétation favorise la diversité du milieu aquatique. De nombreuses espèces végétales et animales y trouvent refuge et nourriture.

C'est également un lieu de promenade apprécié, avec une bonne qualité paysagère.

En pays d'élevage, l'accès à la rivière pour l'abreuvement des animaux est un facteur à prendre en compte.

Le législateur a posé comme principe pour tous les cours d'eau non domaniaux la propriété des riverains jusqu'au milieu du lit de la rivière. Il s'ensuit que la propriété des berges est le plus souvent privée. Le détenteur du droit de pêche dispose d'un passage à « moindres dommages faisant ». Les syndicats de rivières disposent, en vertu de la déclaration de leurs travaux d'intérêt général, d'un droit de passage pour per-

mettre le chantier et les entretiens ultérieurs, à l'exception des parcelles closes de murs. Une servitude spécifique doit être mise en place si l'on veut pouvoir faire passer des engins mécaniques pour l'entretien.

En ce qui concerne la maîtrise foncière des rives, deux voies peuvent être utilisées:

- les communes peuvent se porter acheteur (ou attributaire prioritaire) à l'occasion d'une opération d'aménagement foncier. Cette possibilité est assez peu utilisée. Elles peuvent également demander une acquisition par voie de DUP pour la création de chemin rural.



- les départements peuvent, depuis la loi du 3 janvier 1992, acquérir des rives au titre de la taxe des espaces naturels sensibles, que ce soit par voie amiable ou après procédure d'expropriation.

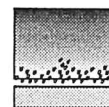
Pour assurer une protection de l'eau par rapport aux grandes cultures, la mise en place de bandes enherbées d'une dizaine de mètres de largeur peut être encouragée par des incitations financières (mesures agrienvironnementales).

La gestion des berges reste donc largement une histoire à écrire.



# PRECIPITATIONS

communiquées par les Centres Départementaux de Météo-France

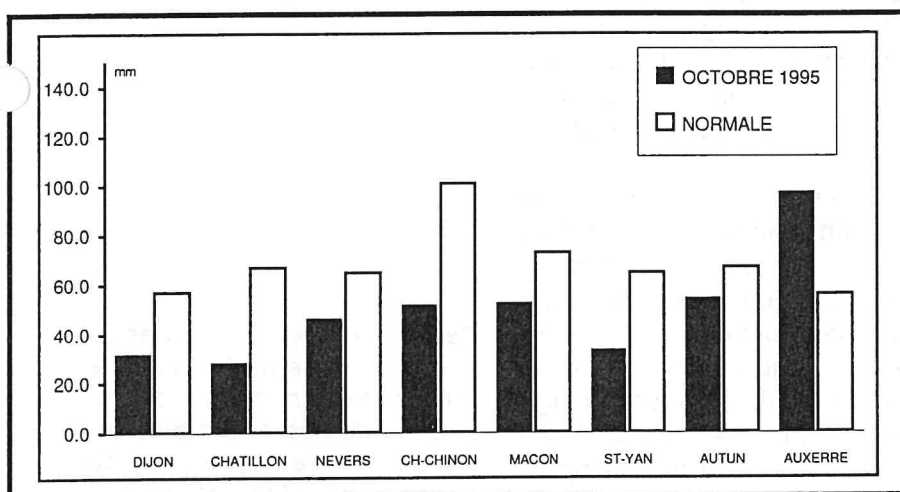


STATIONS	DP	OCTOBRE 1995					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART %
DIJON	21	26.4	0.2	5.4	32.0	57.2mm	-44%
CHATILLON	21	17.6	0.2	10.4	28.2	67.0mm	-58%
NEVERS	58	34.4	0.0	12.0	46.4	65.0mm	-29%
CH-CHINON	58	28.6	0.2	23.0	51.8	101.0mm	-49%
MACON	71	35.6	2.4	14.8	52.8	73.0mm	-28%
ST-YAN	71	26.2	0.4	7.0	33.6	65.0mm	-48%
AUTUN	71	42.6	2.2	9.6	54.4	67.0mm	-19%
AUXERRE	89	40.4	0.2	56.8	97.4	56.0mm	+74%

## Coup de frein sur les précipitations en octobre...

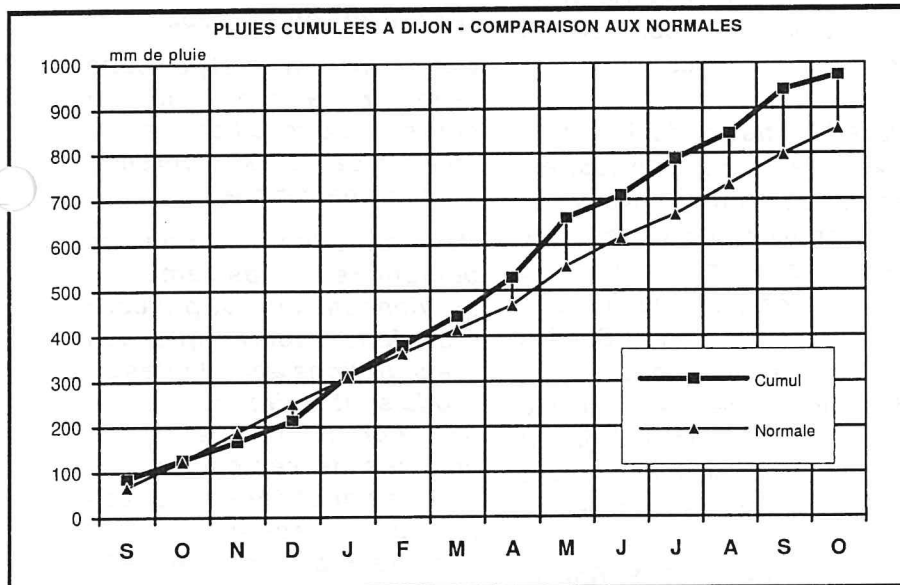
Les précipitations d'octobre 1995 sont partout déficitaires, sauf à Auxerre où des pluies orageuses abondantes sont tombées le 29.

Les déficits mensuels sont compris entre 20 et 60 % par rapport aux normales. La deuxième décennie a été particulièrement sèche sur toute la région.



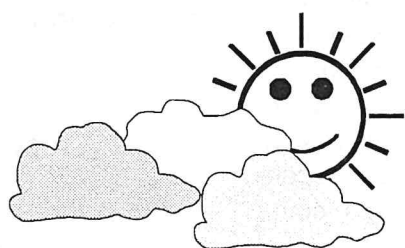
La première décennie a été relativement bien arrosée, la troisième l'étant un peu moins à l'exception d'Auxerre. Il faut noter qu'à ce poste, le cumul pluviométrique de septembre et octobre 1995 atteint 195 mm!

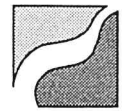
Les réserves en eau des sols sont loin d'être reconstituées à la fin octobre, sauf à Auxerre. Cette situation particulière risque de provoquer des réactions hydrologiques différentes selon les secteurs. A l'exception de l'Yonne, les pluies à venir devront d'abord reconstituer les réserves en eau des sols avant de produire du ruissellement. Par contre dans l'Auxerrois elles auront très vite un rendement hydrologique en terme de ruissellement.



*Le mois d'octobre 1995 a donc été globalement sec à l'exception d'une partie du département de l'Yonne. C'est surtout la seconde décennie qui a été très sèche.*

*A la fin octobre les sols sont loin d'être saturés, sauf dans l'Auxerrois, ce qui risque d'induire deux types de réactions aux pluies à venir: un retard au ruissellement quasiment partout sauf dans le nord de l'Yonne.*





**Une sécheresse tardive est elle en train de se dessiner pour la fin 1995...?**

**A** lors qu'en septembre, on avait enregistré ce que l'on pensait être le « point d'inflexion hydrologique », donc le début de l'année hydrologique 1995-96, le mois d'octobre a marqué une très nette inversion de tendance.

Partout les débits des cours d'eau ont marqué une baisse sensible.

Les hydrogrammes sont tous tirés vers le bas de la fourchette quinquennale à la fin octobre 1995, ce qui signifie que la situation actuelle est plus mauvaise que celle que l'on connaissait en août par exemple.

Ceci est surtout le cas sur le **bassin de la Seine** (Seine sens strict). Les autres cours d'eau du bassin (ouest de l'Yonne notamment) ont connu cette évolution, jusqu'à la fin octobre, où les pluies du 29 ont fait réagir nettement les cours d'eau (Ouanne, Saucy par exemple). Toujours est il qu'avant les 30 et 31 octobre, les débits étaient relativement faibles.

Dans le **bassin de la Loire**, l'heure à La Fermeté (58) est sortie des courbes enveloppes quinquennales par le bas. Les débits connus fin octobre étaient très peu supérieurs à ceux du mois d'août. Sur les autres cours d'eau (ceux qui ont de bonnes réserves, comme le Nohain, les Nièvre, la Vrille...) les débits semblent plus élevés car mieux soutenus par celles-ci.

Dans le **bassin de la Saône**, la Grosne à Cluny, la Seille à St Usage (71) connaissent également des situations difficiles avec des débits à peine supérieurs à ceux enregistrés en août dernier. Ceci n'est cependant plus vrai sur les cours

d'eau du nord du bassin (Tille, Vingeanne, Venelle...) où les débits, malgré une très rapide décroissance en octobre restent bien supérieurs à ceux de l'étiage.



**Paradoxalement, la situation est actuellement plus difficile que celle connue cet été. Des valeurs de débit du même ordre de grandeur que ceux de l'étiage estival ont été observés à la fin octobre 1995.**

**Cette situation n'est pas sans rappeler l'année 1985, au cours de laquelle l'étiage des cours d'eau s'est poursuivi jusqu'en décembre...**

**Cette situation peut donc se poursuivre sur les semaines qui viennent faute de pluies. Il faut donc espérer que des précipitations abondantes se produisent maintenant, car il ne faudrait pas que les remontées de septembre dernier ne constituent l'essentiel de la « recharge hydrologique » de l'année 1996 (elle serait alors très difficile à gérer...).**



# DEBITS DES COURS D'EAU

## DEBIT DE BASE DES COURS D'EAU VCN3

PERIODE DU 1er AU 31 OCTOBRE 1995

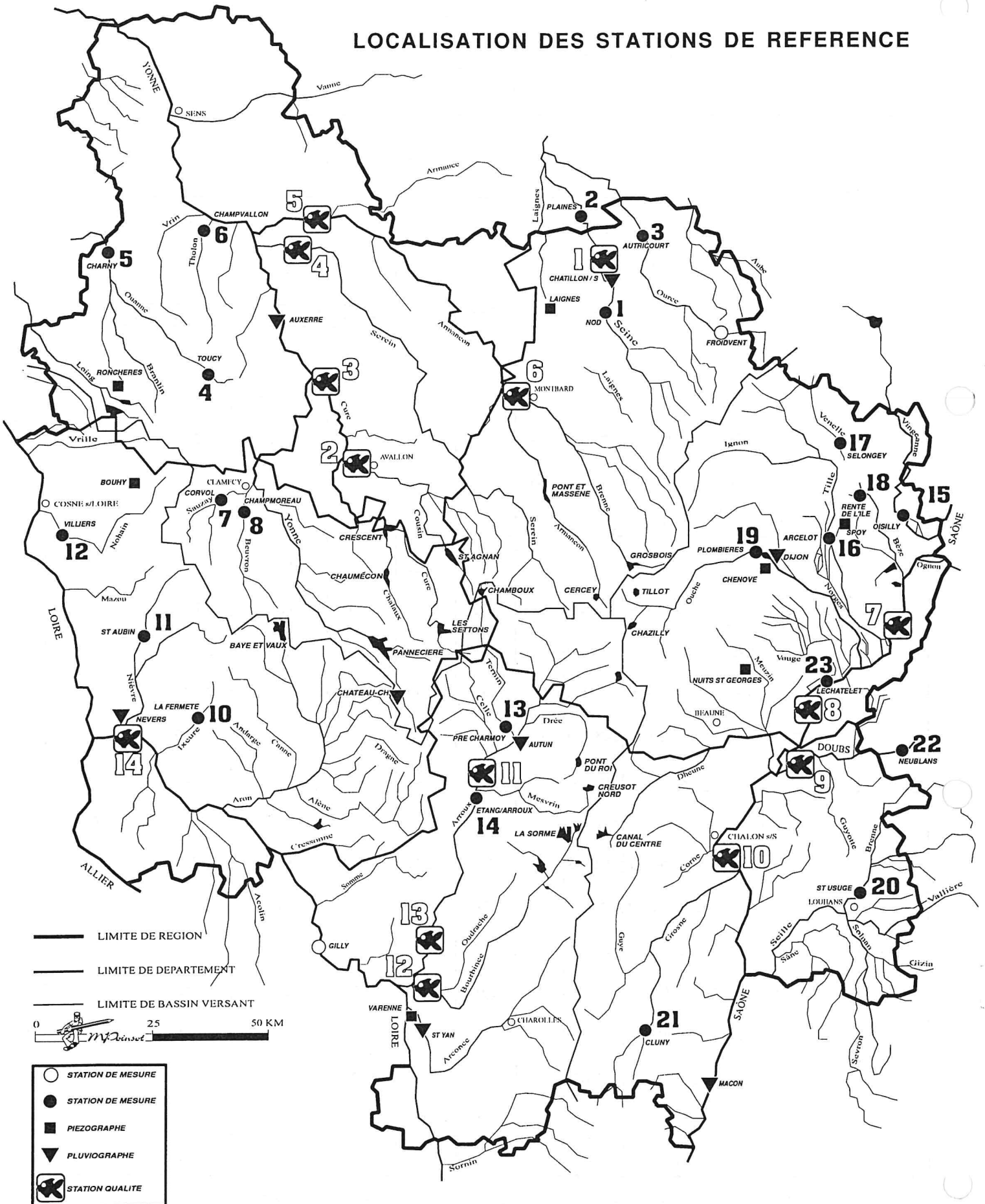
*VCN3 = Débit moyen sur les 3 jours consécutifs les plus faibles*

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	GEST.	DEP.	BV en KM2	MINI	CONNU	MEDIANE EXPERIM.	VCN3 OCTOBRE 1995		N°	
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR		
SEINE	SEINE A NOD/SEINE	SEMA.B	21	371	0.347	1989	0.779	0.975	2 ans	1	
	SEINE A PLAINES	SEMA.B	10	704	1.598	1991	2.870	2.700	3 ans	2	
	<b>OURCE A AUTRICOURT</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>21</b>	<b>548</b>	<b>ABSENCE D'INFORMATION</b>						3
	OUANNE A TOUCY	SEMA.B	89	153	0.021	1976	0.097	0.088	2 ans	4	
	OUANNE A CHARNY	SEMA.B	89	562	0.395	1990	1.059	1.220	2 ans	5	
	<b>THOLON A CHAMPVALLON</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>89</b>	<b>131</b>	<b>0.143</b>	<b>1990</b>	<b>0.410</b>	<b>0.505</b>	<b>5 ans</b>	6	
	<b>SAUZAY A CORVOL</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>58</b>	<b>81</b>	<b>0.202</b>	<b>1990</b>	<b>0.411</b>	<b>0.438</b>	<b>3 ans</b>	7	
	BEUVRON A CHAMPMOREAU	SEMA.B	58	264	0.171	1982	0.403	0.320	3 ans	8	
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	SEMA.B	58	115	0.025	1989	0.116	0.053	5 ans	9	
	<b>ALENE A CERCY LA TOUR</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>58</b>	<b>338</b>	<b>0.120</b>	<b>1990</b>	<b>0.599</b>	<b>0.793</b>	<b>3 ans</b>	10	
	<b>NIEVRE A ST AUBIN</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>58</b>	<b>192</b>	<b>0.144</b>	<b>1991</b>	<b>0.487</b>	<b>0.584</b>	<b>4 ans</b>	11	
	<b>NOHAIN A VILLIERS</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>58</b>	<b>473</b>	<b>0.671</b>	<b>1990</b>	<b>1.459</b>	<b>1.600</b>	<b>3 ans</b>	12	
	<b>TERNIN A PRE-CHARMOY</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>71</b>	<b>257</b>	<b>0.111</b>	<b>1985</b>	<b>0.341</b>	<b>0.720</b>	<b>4 ans</b>	13	
	ARROUX A ETANG/ARROUX	SHC O	71	1798	0.824	1985	3.280	3.500	2 ans	14	
RHONE	VINGEANNE A OISILLY	SEMA.B	21	623	0.447	1972	1.389	1.675	2 ans	15	
	<b>TILLE A ARCELOT</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>21</b>	<b>708</b>	<b>0.037</b>	<b>1969</b>	<b>0.192</b>	<b>0.780</b>	<b>4 ans</b>	16	
	<b>VENELLE A SELONGEY</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>21</b>	<b>54</b>	<b>0.024</b>	<b>1971</b>	<b>0.111</b>	<b>0.132</b>	<b>3 ans</b>	17	
	PANNECUL A NOIRON/BEZE	SEMA.B	21	11.5	0.008	1976	0.023	0.025	2 ans	18	
	<b>OUCHE A PLOMBIERES</b>	<b>SHC D</b>	<b>21</b>	<b>655</b>	<b>0.268</b>	<b>1972</b>	<b>1.024</b>	<b>1.410</b>	<b>3 ans</b>	19	
	<b>SEILLE A ST USUGE</b>	<b>SEMA.B</b>	<b>71</b>	<b>790</b>	<b>0.658</b>	<b>1972</b>	<b>2.672</b>	<b>3.850</b>	<b>3 ans</b>	20	
	GROSNE A CLUNY	SEMA.B	71	332	0.080	1972	0.853	0.616	2 ans	21	
	DOUBS A NEUBLANS	SHC D	39	7290	11.988	1972	33.683	28.400	3 ans	22	
	SAÔNE A LECHATELET	SHC D	21	11700	16.384	1971	40.959	36.100	2 ans	23	

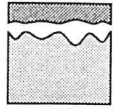
**LES VALEURS EN ITALIQUE ET EN GRAS SONT SUPERIEURES AUX MEDIANES (FREQUENCE HUMIDE)**  
(VOIR PAGE SUIVANTE LA CARTE DE SITUATION DES STATIONS DE REFERENCE)

# DEBITS DES COURS D'EAU

## LOCALISATION DES STATIONS DE REFERENCE



LES NUMEROS EN BLANC RENVOIENT AUX GRAPHIQUES QUALITE  
 LES NUMEROS EN NOIR RENVOIENT AUX STATIONS DU TABLEAU DES VCN3



**Octobre marque la reprise de la vidange des aquifères. La remontée des niveaux en septembre n'aura été qu'un épiphénomène surtout perceptible dans les aquifères à faible inertie.**

Octobre est un mois sec qui fait suite à un mois de septembre pluvieux. La situation à la fin de ce mois laissait apparaître, pour l'ensemble des aquifères, sauf ceux situés à l'Ouest de la région, un début de recharge, plus ou moins tamponnée en fonction de l'inertie des différents aquifères. Les aquifères de l'Ouest bourguignon, où les précipitations étaient moins importantes, n'avaient quant à eux pas manifesté de remontée du niveau de l'eau.

Au mois d'Octobre, on note pour l'ensemble des aquifères une reprise de la vidange des aquifères quand il ne s'agit pas de continuité.

Pour les **aquifères à grande inertie**, qui répondent lentement aux précipitations, Septembre n'aura été qu'un épiphénomène. On constate que, si la situation est confortable pour la nappe de Dijon-Sud (21), où les niveaux d'eau sont au-dessus de la normale, elle l'est moins sur la nappe du Meuzin (Nuits-Saint-Georges-21), où les niveaux d'eau sont en dessous des niveaux normaux observés pour la saison.

**Les aquifères de faible inertie** (Tille à Spoy-21) ont réagi très vite à l'absence de précipitation. Le retour à une phase de tarissement amène à des niveaux d'eau que l'on observe normalement pour la saison, alors que la situation était largement excédentaire à la fin du mois de Septembre

**Les aquifères karstiques** (karst du chatillonnais-21, calcaire du Nivernais-58) poursuivent la vidange de leurs blocs (partie capacitrice de l'aquifère) sans perturbation. Les drains ont fonctionné pour la vidange des blocs et n'ont pas servi au transfert d'eau provenant direc-

tement d'abondantes précipitations. Cela est particulièrement visible sur le piézographe de Laignes implanté dans le karst développé du Chatillonnais (21). Les niveaux observés sont proche de ceux quinquennaux secs. Pour les karst moins développés, où la porosité de fissure prédomine, dans le Kimméridgien du Nord de la Nièvre, visible sur le piézographe de Bouhy (58), la vidange se poursuit.



*Pour l'ensemble des aquifères bourguignons Octobre marque la reprise de la vidange. Septembre n'a été qu'un épiphénomène surtout perceptible dans les aquifères à faible inertie. Si la situation est globalement satisfaisante, celle du karst commence à donner des signes de faiblesse*

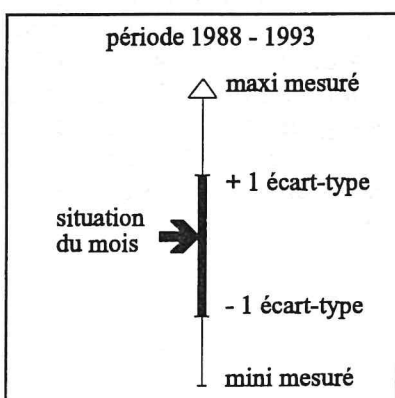




**P**résentation des résultats des analyses mensuelles, réalisées sur 14 stations réparties sur 11 cours d'eau de la région.

L'appréciation de la qualité à chaque station se fait à partir de quatre paramètres, la **saturation en oxygène dissous**, indicateur global de la plus ou moins bonne santé du cours d'eau, **la D.B.O.<sub>5</sub>**, pour évaluer les pollutions organiques, **les nitrates**, pour estimer les apports agricoles, **les phosphates**, pour observer l'impact des rejets urbains.

Pour chaque paramètre, les données recueillies sur chaque station sont présentées sous forme graphique par une échelle des valeurs avec une représentation statistique, sur la période 1988 - 1993, du minimum et du maximum observé et de l'écart-type; un curseur indique la valeur mesurée au cours du mois.



La tendance de l'évolution, par rapport au mois précédent, des 4 paramètres de chaque station est représentée par le signe +, = ou -, en bas de chaque graphique.

**LA SITUATION AU COURS DU MOIS D'OCTOBRE 1995**

L'augmentation très nette de l'ensoleillement et des températures au mois d'octobre par rapport à septembre a favorisé la reprise de l'eutrophisation sur les secteurs les plus sensibles, comme le Doubs, où l'on observe le taux de saturation en oxygène le plus élevé mesuré cette année.

Les valeurs de D.B.O.<sub>5</sub> sont en augmentation en raison de la baisse des débits, cas de l'Armançon et la Bourbince, ou en liaison avec le développement des algues planctoniques comme sur le Doubs.

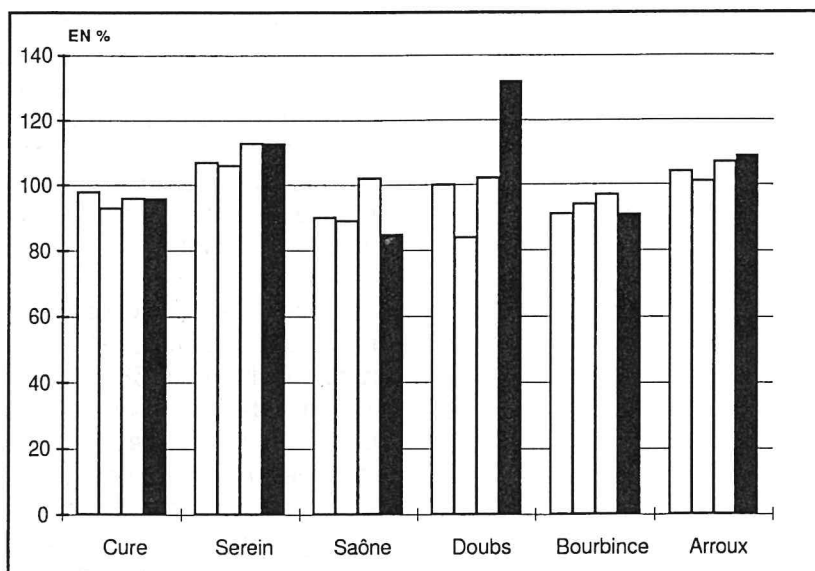
La faiblesse des précipitations au cours de ce mois a favorisé la baisse des teneurs en nitrates du fait de l'absence de ruissellement sur les terres en cultures. Le stock de nitrates non transporté pendant cette période va se retrouver dans les rivières dès les premières pluies, la baisse des teneurs n'est donc que très temporaire.

Les valeurs de phosphates augmentent sur certains cours d'eau en relation avec la baisse des débits, surtout sur le bassin de la Loire. La situation reste acceptable au niveau de la classe 1B, à l'exception de la Bourbince où l'impact des rejets domestiques est plus important (classe 2).

**LE PARAMETRE DU MOIS : SATURATION EN OXYGENE**

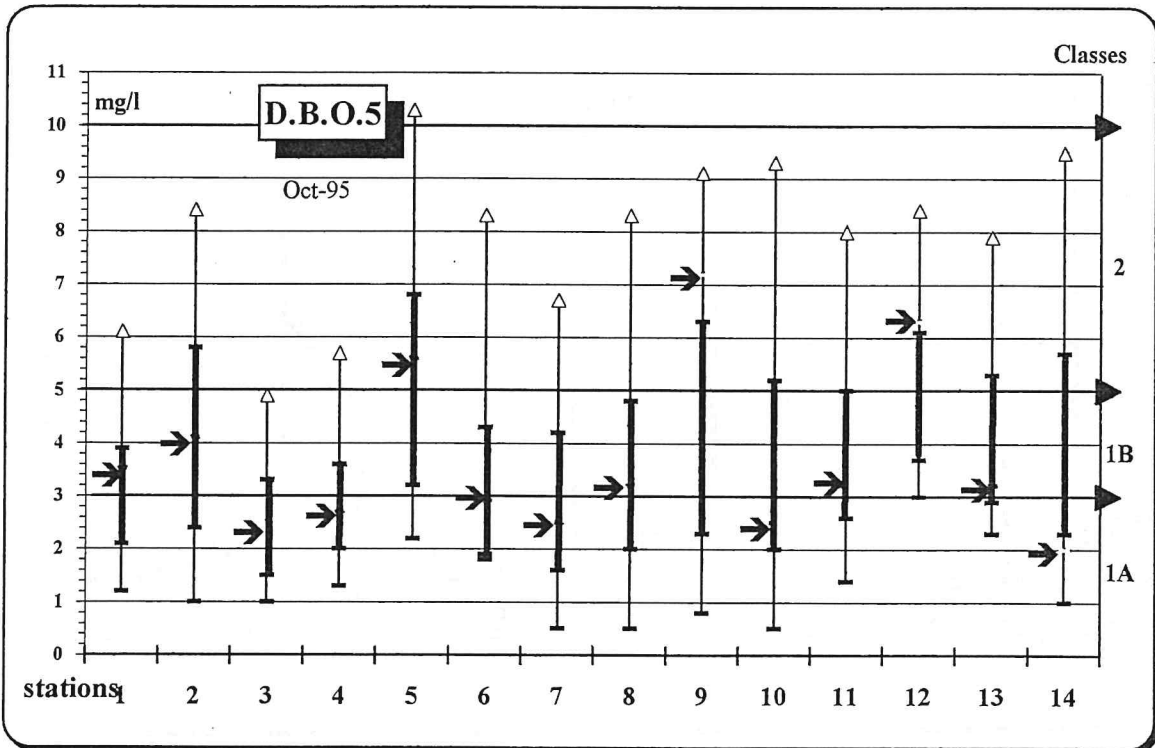
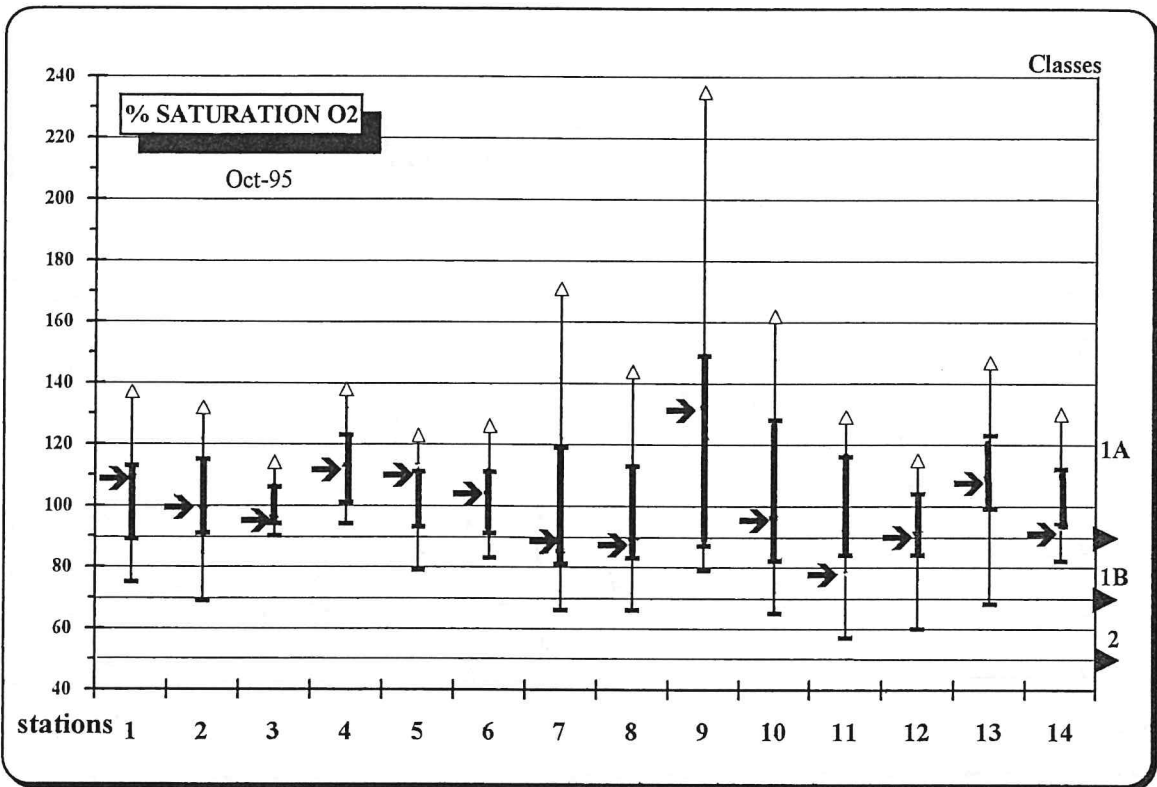
Comparaison des saturations en oxygène observées sur 6 cours d'eau au mois d'Octobre des années 1992 à 1995

L'ensoleillement très important associé à des températures supérieures à la normale pendant tout le mois d'octobre ont favorisé la reprise de l'eutrophisation sur certain cours d'eau. Les plus touchés sont ceux où l'eutrophisation est essentiellement planctonique comme le Doubs. Lorsque les algues filamenteuses sont dominantes (Bourbince, Arroux) la reprise de l'eutrophisation est réduite, le développement des ces végétaux étant en fin de cycle en octobre.



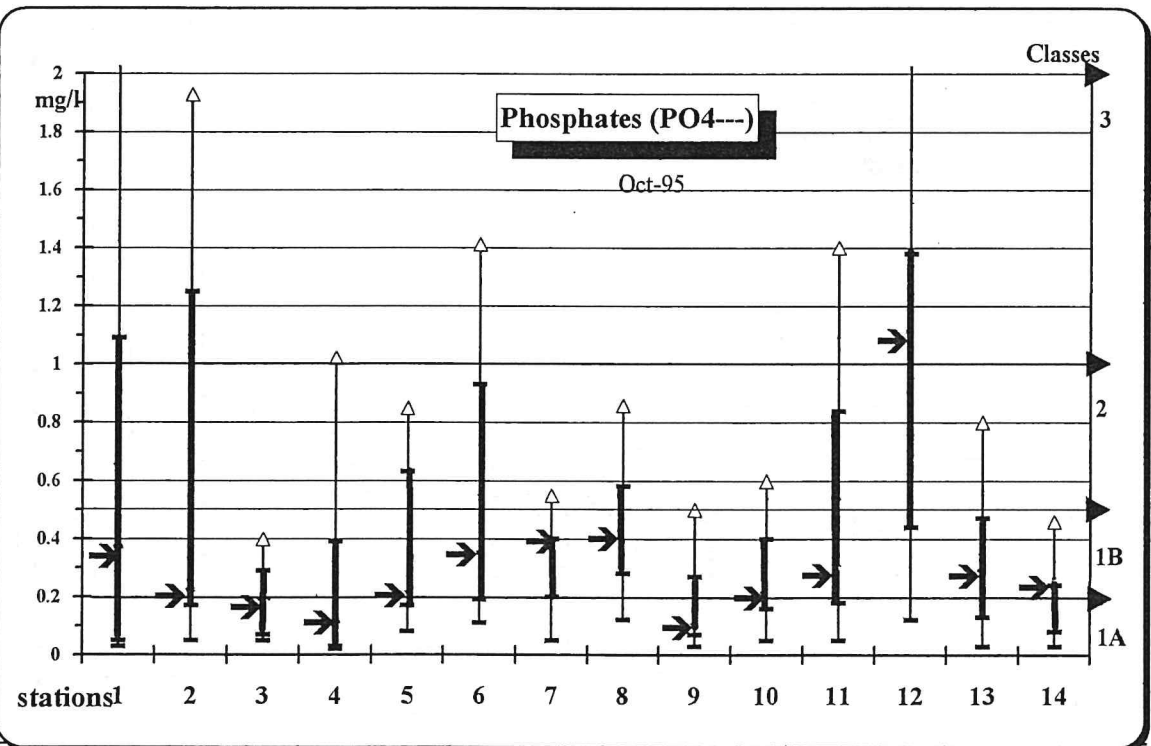
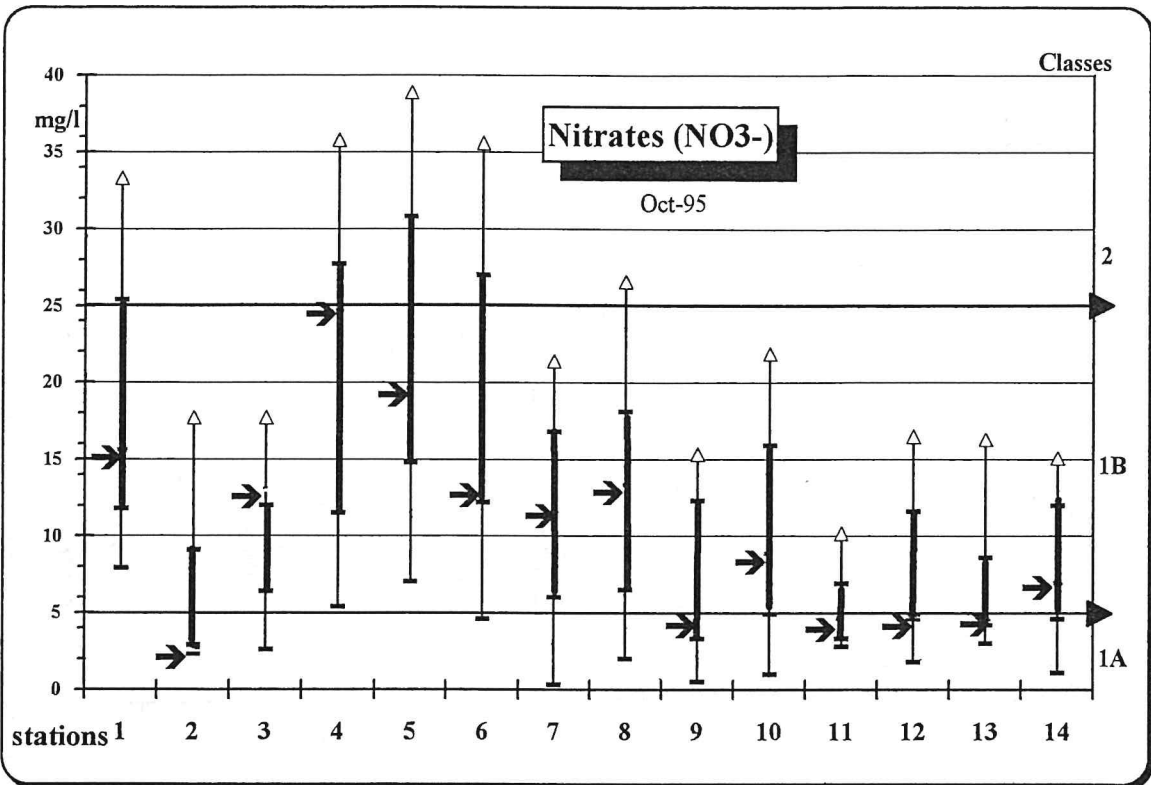


# QUALITE DES COURS D'EAU



Bassin Seine	Bassin Saône	Bassin Loire
1 - SEINE à Ste-Colombe (21)	7 - SAONE à Auxonne (21)	11 - ARROUX à Laizy (71)
2 - COUSIN à Vault-de-Lugny (89)	8 - SAONE à Charrey (21)	12 - BOURBINCE à Vitry (71)
3 - CURE à Accolay (89)	9 - DOUBS à Saunières (71)	13 - ARROUX à Gueugnon (71)
4 - SEREIN à Beaumont (89)	10 - SAONE à Ouroux (71)	14 - LOIRE à Nevers (58)
5 - ARMANCON à St-Florentin (89)		
6 - BRENNE à St-Rémy (21)		

# QUALITE DES COURS D'EAU



Bassin Seine	Bassin Saône	Bassin Loire
1 - SEINE à Ste-Colombe (21)	7 - SAONE à Auxonne (21)	11 - ARROUX à Laizy (71)
2 - COUSIN à Vault-de-Lugny (89)	8 - SAONE à Charrey (21)	12 - BOURBINCÉ à Vitry (71)
3 - CURE à Accolay (89)	9 - DOUBS à Saunières (71)	13 - ARROUX à Gueugnon (71)
4 - SEREIN à Beaumont (89)	10 - SAONE à Ouroux (71)	14 - LOIRE à Nevers (58)
5 - ARMANCON à St-Florentin (89)		
6 - BRENNE à St-Rémy (21)		

## CONCLUSIONS

**L**e mois d'octobre 1995 a été globalement sec à l'exception d'une partie du département de l'Yonne. C'est surtout la deuxième décennie qui a été très sèche.

Ce coup de frein sur les pluies s'est traduit par une baisse des débits des cours d'eau. A la fin octobre, la situation était paradoxalement plus difficile que celle connue cet été. Les débits observés étaient en effet du même ordre de grandeur que ceux enregistrés cet été. Cette situation n'est pas sans rappeler l'année 1985, au cours de laquelle, l'étiage s'est poursuivi jusqu'en décembre...

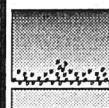
Pour l'ensemble des aquifères, octobre marque une reprise de la vidange. Septembre n'aura donc été qu'un épi phénomène surtout perceptible dans les aquifères faiblement inertiels. La situation demeure cependant satisfaisante, bien que celle du karst donne des signes de faiblesse.

Sur le plan de la qualité, la conjonction de la faiblesse des pluies et des fortes températures a relancé l'eutrophisation sur les secteurs les plus sensibles. Cette reprise de l'eutrophisation est, ce-

pendant, réduite par la fin du cycle de développement végétatif. Seul point positif, la baisse des teneurs en nitrates. Ceux-ci sont restés stockés dans le sol puisqu'il n'a pas plu suffisamment. Ce n'est pas le cas pour les phosphates qui, à apports constants, voient leur concentration augmentée avec la baisse des débits.

Sérieux coup de frein par rapport à la situation de fin septembre... La faiblesse des précipitations d'octobre a réduit à néant les espoirs suscités à la fin septembre.

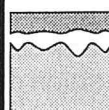
### LES INDICATEURS



**Faiblesse des précipitations**



**Baisse généralisée des débits**



**Reprise de la vidange**



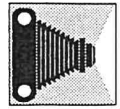
**Reprise limitée de l'eutrophisation**

PREFECTURE DE REGION



DIRECTION REGIONALE DE  
**L'ENVIRONNEMENT**  
BOURGOGNE

SERVICE DE L'EAU ET  
ET DES MILIEUX AQUATIQUES



Comment peut-on évaluer les interactions entre un canal, la nappe dans laquelle il est implanté et le cours d'eau dont la nappe est dépendante.

**La méthode utilisée combine observations de terrain et modélisation.** On simule de manière numérique, en s'appuyant sur des données réelles issues de l'observation des niveaux d'eau, l'écoulement à deux états hydrodynamiques différents.

Dans un premier temps, le canal est mis en chômage. Il s'ensuit un écoulement particulier dans la nappe. Ensuite, le canal est réalimenté. Un autre type de fonctionnement de l'aquifère apparaît. C'est la comparaison de ces deux états qui nous permet d'appréhender le rôle du canal.

**Nous avons appliqué cette méthodologie à un cas concret,** situé dans le département de la Côte-d'Or, sur les communes de Grignon, Seigny et Benoisy. Sur le territoire de ces communes, le canal de Bourgogne coule sur la nappe alluviale de la Brenne, rivière alimentant l'Armançon.

La **figure 1** représente l'**écoulement dans la nappe**, entre le canal et la rivière. Les flèches représentent le sens de cet écoulement. D'une manière générale, l'eau circule du Sud-Ouest vers le Nord-Est. A noter l'action de la station de pompage sur l'écoulement.

Les résultats principaux appliqués à notre cas indiquent que **le canal perd de l'eau**. Cette perte peut être estimée à **3 litres par mètre de canal par heure**. C'est une valeur faible. Dans le secteur, il n'existe quasiment pas de pertes. Le volume annuel correspondant se situe autour de  $60000 \text{ m}^3$ . Il s'agit d'une alimentation du canal vers la nappe. Il n'est pas tenu compte ici des phénomènes de surverse. Ce résultat est modulable : Les pertes sont plus importantes à l'aval qu'à l'amont.

L'**influence du canal** à l'intérieur de la nappe est matérialisée à la **figure 2**. Elle indique, de manière complémentaire, le rôle plus important des pertes à l'aval du site.

